

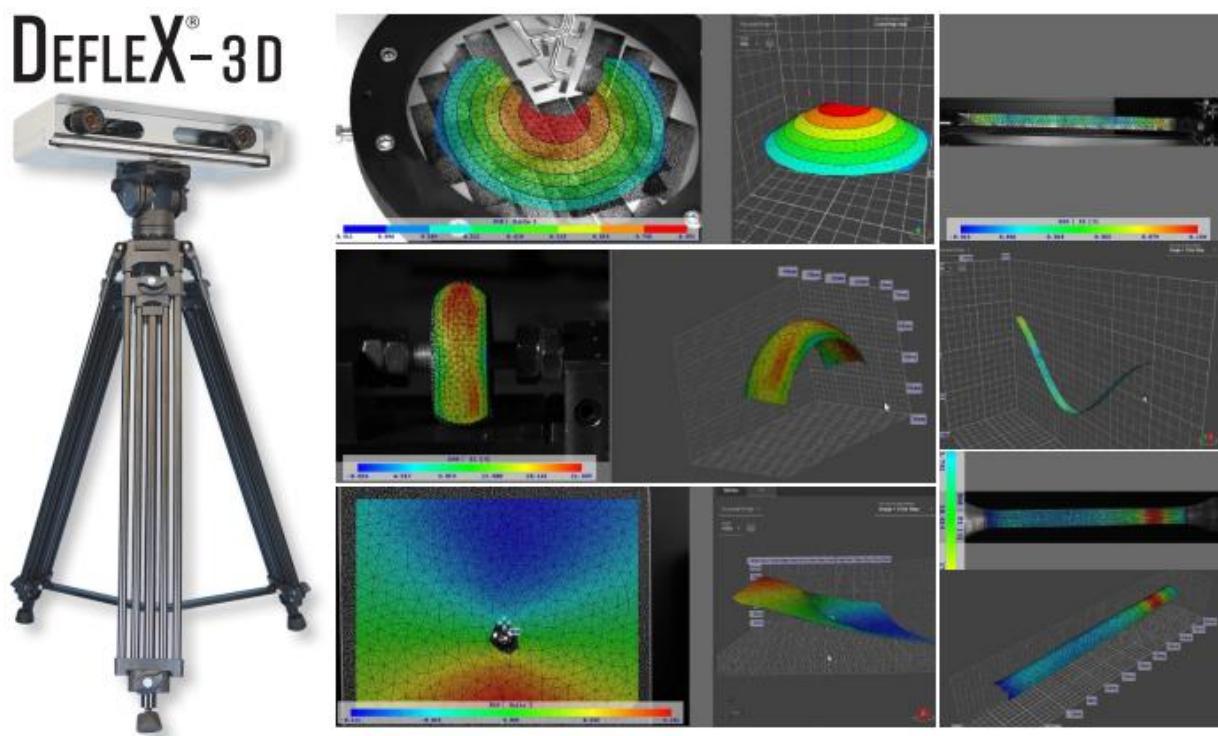
# MATERIAUX PROPRIETES ET ESSAIS

## SYSTÈME D'EXTENSOMETRIE 3D PAR CORRELATION D'IMAGES NUMERIQUES (DIC) DefleX®-3D

DE LA THEORIE A LA REALITE : VOIR DANS LES MOINDRES DETAILS MICROSCOPIQUES

Alliant théorie, expérimentation pratique, apprentissage visuel et évolution technologique, DefleX®-3D est notre système pédagogique qui aide les étudiants à se familiariser avec la corrélation d'images numériques 3D (DIC) qui mesure et visualise les déformations, les contraintes et les déplacements de surface sur l'ensemble du champ.

Conçu pour l'enseignement, il permet aux étudiants d'explorer le comportement des matériaux, la mécanique expérimentale et la validation de la conception à l'aide de données réelles. Simple à calibrer et rapide à mettre en place, Le système DefleX®-3D utilise deux caméras numériques et un logiciel d'analyse d'images pour capturer les modifications de surface en temps réel ou en différé, ce qui permet de manipuler les images et d'analyser les données à tout moment et en tout lieu.



### Objectifs pédagogiques

- Obtention des données sur les contraintes/déformations de haute précision pour l'analyse et la démonstration.
- Valide les modèles par éléments finis à l'aide de mesures de contrainte réelles.
- Explore le comportement des matériaux, la dynamique des structures et détecte les défauts internes.
- Développe des compétences en matière de résolution de problèmes, de pensée critique et d'interprétation des données.
- Comprendre les limites des outils de test traditionnels par rapport aux méthodes sans contact.
- Visualise des systèmes complexes tels que les vibrations, la flexion, le flambement, etc.

### Principales caractéristiques

- Mesure 3D du déplacement et de la déformation sur tout le champ
- Deux caméras CMOS 6 MPx intégrées avec éclairage LED
- Exportation des données vers MATLAB, Python, ParaView ou des tableurs
- Système tout-en-un avec calibrage simple de la caméra
- Scripts personnalisés et analyse étendue dans le logiciel DefleX®

## Bénéfices clés

- Sans contact et non destructif
- Configuration rapide et fonction Playback, idéal pour une utilisation répétée en classe/laboratoire
- Encourage l'apprentissage interactif et visuel
- Convient aux études de mouvements dynamiques et complexes

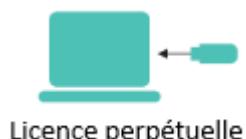
## Qu'est qui est fourni

L'édition DefleX®-3D comprend :

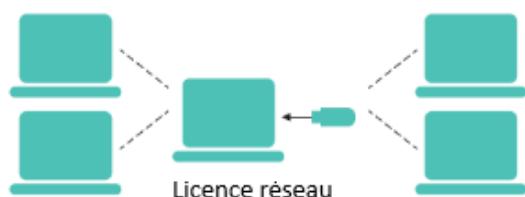
- Système DIC tout-en-un avec lumière LED intégrée et 2 caméras.
- 2 Objectifs de 12 mm (montés) et 2 objectifs supplémentaires de 25 mm
- 3 x grilles d'étalonnage
- Câble d'alimentation/de connexion USB
- 2 x Trépied pour lampe
- 2 x lampes LED supplémentaires
- Marqueurs noir permanent, Attache-câbles, Logiciel sur Clé USB et clé USB de protection (licence)
- Assistance logicielle et mises à jour pendant 1 an

## Logiciel et licence

- Inclus : licence perpétuelle pour un utilisateur unique (clé USB)
- En option : mise à niveau vers une licence réseau pour 20 utilisateurs (DefleX®-3DNet)
- Pour usage éducatif uniquement
- Compatible avec Windows 10/11 ou Server 2019/2022
- Comprend des outils de visualisation, des sondes, des entrées/sorties et une option de script



Licence perpétuelle



Licence réseau



CLE USB LICENCE  
CLE USB LOGICIEL



SYSTEME DIC



OBJECTIF 12 MM



OBJECTIF 25 MM



CABLE D'ALIMENTATION/CONNEXION USB



GRILLES D'ETALONNAGE



BRAS DE FIXATION LEGER  
(PHOTO A TITRE D'EXEMPLE)



TREPIED DE CAMERA



ECRAN DE FOND  
(PHOTO A TITRE D'EXEMPLE)



BOITE DE  
RANGEMENT



LAMPES LEDS  
(PHOTO A TITRE D'EXEMPLE)

## Accessoires recommandés

- Kit de mouchetage DefleX® (SPK1)
- Kit de démarrage DefleX® (DSK1)
- Licence réseau Education DIC (DefleX®-3DNet)
- Lentilles supplémentaires (voir le tableau en page 4 pour plus de détails)
- Soit : une mise à jour annuelle ou pluriannuelle TESC (technical enhancements and customer support) pour les améliorations techniques 'jusqu'à 5 ans (DefleX®-3D-TE1-TE5)

## Produits/Expériences recommandés

### Gamme d'étude des structures de nouvelle génération :

- Flexion de poutres et de cantilevers (STS4)\*
- Flexion déviée d'une poutre - centre de cisaillement (STS7)\*
- Pont en arc à deux articulations (STS10)
- Pont en arc bi-encastré (STS11)
- Flambement de colonnes (STS12)\*
- Déformation des pièces courbes et bossoirs (STS14)
- Déformation plastique de poutres (STS15)
- Déformation plastique d'un portique (STS16)
- Déformations et réactions de portiques (STS18)
- Pont suspendu simple (STS19)

### Essais et propriétés des matériaux :

- Machine d'essai de traction avec acquisition de données - 40 KN (MF40MKII)
- Appareil d'essai de ressorts - loi de Hook (SM110)
- Machine d'essai universelle (SM1000)
- MACHINE DE TORSION (SM1001)\*
- Machine d'essai de traction de table (SM1002)
- Appareil d'étude de la flexion déviée d'une poutre (SM1003)\*
- Banc universel de flexion de poutre (SM1004)
- Appareil d'étude du flambement des poutres (SM1005)\*
- Appareil d'étude du fluage (SM1006)
- Appareil d'étude d'une membrane circulaire (SM1008)

### Théorie des machines :

- Vibrations libres (TM151 et TM163-167)
- Vibrations libres et forcées (TM1016V)

\*Des échantillons de résultats sont disponibles pour ces expériences/produits.

## Spécifications produit

- 2 caméras CMOS 6 MPx intégrées dans un boîtier avec éclairage LED intégré
- Objectifs de 12 mm et 25 mm
- Objectifs supplémentaires (8 -75 mm) disponibles en option

## Configuration informatique requise (ordinateur non fourni) :

- Minimum : processeur 2 cœurs 2 GHz, 8 Go de RAM, disque dur de 8 Go
- Recommandé : processeur 8 cœurs 4 GHz, 16 Go de RAM,
- 1 To SSD
- 1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0
- Windows 11 64 bits / Windows 10 64 bits
- Windows Server 2019 / Windows Server 2022

### Alimentation électrique :

- 100-240 VAC, 50/60 Hz, 0,5 A

## Conditions d'utilisation

### Milieu d'utilisation :

Laboratoire

### Température de stockage :

- 25°C à +55°C (si emballé pour transport).

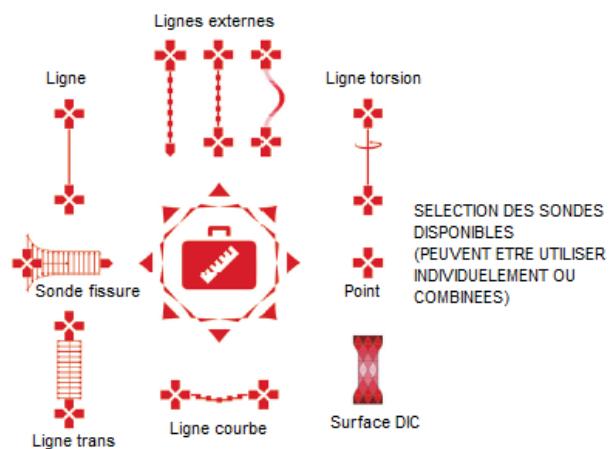
### Température d'utilisation :

+5°C à +40°C

### Plage d'humidité relative à l'utilisation:

80% à des températures <31 °C décroissant de manière linéaire à 50% à 40°C.

## Sondes logiciel disponibles



## Objectifs

Le choix de l'objectif approprié peut optimiser la précision en maximisant le nombre de pixels disponibles pour la zone mesurée.

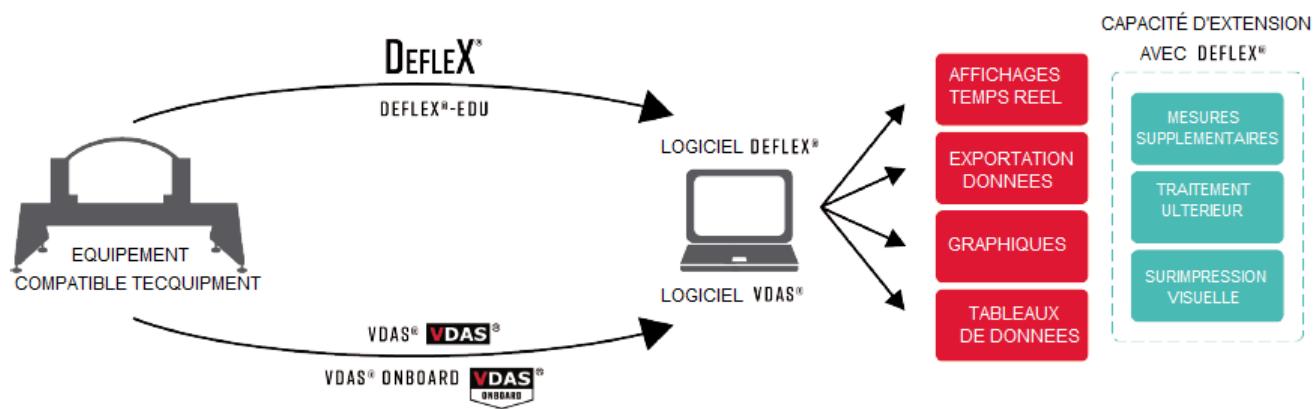


Deux objectifs par système 3D sont nécessaires.



REF PRODUIT	LONG FOCALE	FORMAT CAPTEUR	DISTANCE MISE AU POINT MINI (mm)	F-STOP	DIMENSIONS (mm)	POIDS (g)	AILLE FILTRE	TYPE MONTURE
Deflex® LENS08	8	2/3"	100	2.8	Dia. 32 x 35.5	60	M30.5x0.5	C
-	12*		100		Dia. 29 x 43.5	60	M27x0.5	
Deflex® LENS16	16		250		Dia. 29 x 29	40	M27x0.5	
-	25*		200		Dia. 29 x 31.5	40	M27x0.5	
Deflex® LENS35	35		250		Dia. 29 x 38.5	50	M27x0.5	
Deflex® LENS50	50		300		Dia. 29 x 56	65	M27x0.5	
Deflex® LENS75	75		400		Dia. 36 x 75	100	M34x0.5	

\* Fourni en standard



Vidéo de présentation :

